

UPP (Unreal Prank Painter): 悪戯の楽しみに着目した落書きコンテンツ

安東 俊之介^{1,a)} 藤井 叙人^{1,b)} 片寄 晴弘^{1,c)}

受付日 2019年1月31日, 採録日 2019年9月11日

概要: 悪戯とは、社会的に適切ではないが他人やものへの明確な敵意のない行動であり、実施者に独特な快感や満足感をもたらすとされている。悪戯を題材としたコンテンツとしては Linehan らによる「Shhh!」等があり、プレイヤーが不適切な行動に対して快感や満足感を感じたことが報告されている。我々は、悪戯の中でも「落書き」に注目し、実空間と連携した AR コンテンツとして実装する。落書きの書き手は、誰かに見られるかもしれないという感情を持って「落書き」を AR 空間上に残すことができる。また閲覧者は現実の空間に出向くことで、その場所固有の「空気感」を感じつつ、落書きを鑑賞することができる。これらの機能を実装することにより、「背徳感」、「自己顕示欲求」、「ナラティブ創出」のエンタテインメント要素をプレイヤーに提供できることを期待する。本論文では、上記のコンテンツを Unreal Prank Painter として、Qualification 制度と実証実験によって評価し、考察する。考察の結果、UPP は落書きの悪戯としての楽しみを十分に提供できることが結論付けられるとともに、新たなエンタテインメントコンテンツとしての可能性も示唆された。

キーワード：落書き, 悪戯, AR

UPP (Unreal Prank Painter): Graffiti System Focus on Entertainment of Mischievous Play

SHUNNOSUKE ANDO^{1,a)} NOBUTO FUJII^{1,b)} HARUHIRO KATAYOSE^{1,c)}

Received: January 31, 2019, Accepted: September 11, 2019

Abstract: Mischief is a behavior that is socially inappropriate though is not clearly hostile towards others and things. It is said that mischief have unique potential to provide pleasant sensations and challenging experience for players. From this, mischief can be subject of entertainment unless it exerts a negative influence on society. In this research, we focus on “graffiti” among mischiefs, and describe the design and implementation of *Unreal Prank Painter*, which is an entertainment system beyond mere “drawing”, powered with AR. We expects that this application provide entertainment of “immorality feeling”, “narrative creation”, and “self-evident desire”. Experiment had been done by using Qualification system, and demonstrative experiment, then evaluated. As a result of evaluation, it is shown that this application provides the entertainment of mischievous play, and also have potential to become new type of entertainment.

Keywords: Graffiti, Mischief, AR

1. はじめに

人間は、社会の中で「適切に」振舞うことがつねに求められており [1], 実際にその行動を選択するための環境適応性に関わる能力と、そのことを補強する心理的な欲求の存在が知られている [2]. 社会的受容, すなわち社会に受け

¹ 関西学院大学
Kwansei Gakuin University, Sanda, Hyogo 669–1337, Japan
a) eh182387@kwansei.ac.jp
b) fujii.nob195@gmail.com
c) katayose@kwansei.ac.jp

入れられることは人間を心理的に補強する最も強い要因であることが報告されており、人間は上記の能力を用いて社会の受容を得る行動をとる。一方、人間には自らの行動を自分の意志のもと自由に選択することを求める心理が存在している。人間にはこの心理から、社会的に適した行動をとる必要性に迫られることによって、ストレスが生じ、ストレスの原因に反発するエネルギーが高まる。この心理を「リアクタンス」(別名タブーの心理、カリギュラ効果)と呼び、物事が禁止されることによってその物事に対する興味、関心がより高まる心理を指す [3]。

「リアクタンス」によって引き起こされる代表的な行動の1つに悪戯がある。悪戯は社会的に不適切な行為とされるが、行為自体ではなく、その成果物や影響に対する周囲の反応を楽しむことを目的にした行動である。悪戯を行う人々は、社会のルールや求められている振舞いから逸脱した行動によって自分と周囲に面白く、また驚きをとまなう体験を提供することを楽しんでいる [4]。ここで重要な要素として、悪戯と純粋な反社会的行為との明確な差異があげられる。悪戯はあくまで遊びの姿勢を持つ行為であり、悪戯を行う人々は悪戯行為が許容される限度を意識し、意図的に害をもたらすことを目的としない [5]。

悪戯を題材としたコンテンツでは、プレイヤーが独特な体験を得たことが報告されているが、コンテンツの絶対数が少なく、また、場所や悪戯の種類等ジャンル全体として未開拓の部分が多い。そこで、本研究では、悪戯のなかでも「落書き」に注目する。落書きを題材としたコンテンツは Kingspray による Graffiti Simulator [6] 等をはじめ多く存在している。しかし、これらのコンテンツでは落書きは絵を描く行為としてのみ実装されており、悪戯としての面白さについては十分に提供されていない。この点に注目し、本研究では、落書きの持つ悪戯本来の面白さの、位置情報アプリおよび AR 的な観点での拡張を目指したコンテンツを提案・実装する。具体的には「背徳感」、「自己顕示欲求」、「ナラティブ創出」のエンタテインメント要素をユーザに提供するためのデザインを有するコンテンツ Unreal Prank Painter (以下 UPP) の実装について述べる。

2. 関連研究

悪戯の楽しみは、その行為によって周囲環境に異質な状況を生み出すことで、自分と周囲に面白く、また驚きをとまなう体験を提供する点にある [4]。Linehan らはこの点に注目し、社会的に不適切な行為をゲーム内で行わせるコンテンツとして、「Shhh!!」 [5] を作成した。Shhh!! は図書館内で物音を意図的に立て、その音量を専用アプリで計測し、点数を競うコンテンツである。Shhh!! では図書館内という「静かにする」というルールに注目し、それに対して音を意図的に立てるという行為をゲームの必要要件とすることでプレイヤーに社会的に不適切な行動を強要する状況を

作り出した。その結果、プレイヤーは社会のルールをふだん以上に意識し、気まずい感情を持ったが、一方で積極的にゲームに参加し、独特な体験を得たことが報告されている。Linehan らの報告では、悪戯を電子的に拡張したコンテンツがプレイヤーに爽快感や満足感を提供できることが示唆されている。しかし、悪戯を電子的に拡張したコンテンツはその絶対数が少なく、場所や種類等考察が至らない点が多い。また、Linehan らによる Shhh!! では場所を図書館と限定しており、プレイヤーに場所を選択する自由が与えられていないため、自由を求めての行為という悪戯本来の面白さを低減してしまっている可能性がある。

数多くある悪戯のうち代表的なものに落書きがある。落書きは多種多様だが、本論文では都市に描く落書きを対象に議論を進める。落書きという行為には、自身の描きたいという欲求の充足に加えて、行為者以外にも波及する社会的な欲求の充足という動機がある。それは、社会的に不適切な行動をしてみたいという欲求の充足、他人に見られたいという欲求の充足、他人と空間や体験を共有したいという欲求の充足である。さらに、社会的に不適切な行動をしてみたいという欲求は、都市への破壊行為としての不適切さによるものと、描かれる内容やメッセージの不適切さによるものに大別できる。落書きを利用したコンテンツと題されるものは Kingspray による Graffiti Simulator [6] や Google Creative Lab による Just a Line [7] をはじめ数多く存在している。前者は、あらかじめ用意された VR 空間においてスプレーペンキによる落書きのシミュレートができ、後者は、任意の AR 空間にシンプルな描画を施した動画を作成できる。AR を用いた落書きコンテンツでは、空中に描くという行為自体に楽しみが発生しており、新しいエンタテインメントの形として確立しつつある。これらのコンテンツでは、自身の描きたいという欲求は充足される可能性があるものの、閲覧者のいないクローズドな環境で実施されるため、他者の存在を意識したり、社会的な欲求を充足させたりすることは困難であると考えられる。

3. 本コンテンツ構築へのアプローチ

「落書き」を電子的に拡張したコンテンツは、都市への破壊を防ぎつつ悪戯の面白さを提供できる。しかし、既存の落書きコンテンツは都市に描く行為でありつつも、その多くが自己完結する行為であり体験としてはただ絵を描く行為の様相を呈している。すなわち、落書きの楽しみのうち、自身の描きたいという欲求の充足のみに焦点を当てており、社会的な欲求の充足へのアプローチは十分になされていない。社会的な欲求を充足するためには、ただ都市に描く体験を有するだけでなく、それが他者に閲覧されることが重要である。そこで、本研究では、社会的な欲求をそれぞれ、背徳感(社会的に不適切な行動をしてみたい)、自己顕示欲求(他人に見られたい)、ナラティブ創出(他

人と空間や体験を共有したい)と位置づけ、落書きの悪戯としての側面に注目したコンテンツとして Unreal Prank Painter (以下 UPP) を構築した。

我々は、既存コンテンツの持つ落書きコンテンツとしての評価点と問題点をふまえ、悪戯としての側面を持つ電子的な落書きコンテンツを成立させるための条件として、1) 場所・内容が任意であること、2) 容易に第三者に見られること、3) 落書きの再現、4) 排除が困難であることの4点を設定した。

1) 場所・内容の任意性

VR を利用したコンテンツのように、落書き実施者に落書きが許される空間を提供することは、社会的に不適切な行いという悪戯の前提と矛盾する。AR でも同様の可能性があるが、落書きを実施する際に現地に赴き、現実空間をキャンバスとして落書きができる点で、都市への破壊行為としての不適切を演出できると考える。そのため、落書きを実施する際にその場所・内容を実施者が任意に決定できる必要がある。ここでの任意性とは、プレイヤーが行動の是非を考慮ことができ、かつ自分の意志のもとで(ルールに左右されず)実行できる環境が用意されている、という意味である。

2) 第三者の容易な閲覧

悪戯の目的は、行為による周囲環境に対する影響、またそれに付随する反応を楽しむことにある。また、悪戯による楽しみは実施者だけでなく、影響を受けた人にも発生するものである。そのため、実施された落書きは、実施者だけで完結せず、他者による閲覧の可能性が用意されていることが必要であると考えられる。また、実際の落書きは意図せずとも第三者の目に入るものであるため、デジタルコンテンツとして実装する上でも閲覧が容易であることが望ましい。

3) 落書きの再現

落書きの特性として、その構成要素が、描かれる内容だけでなく、場所の持つルール、匂い、音等の「空気感」を含むことがあげられる。そのため、画像のみによる共有では落書きの構成要素が欠落し、本来の落書き体験を提供できていない。落書きの構成要素が欠落することによってその落書きが産む影響に差異が生じると考えられるため、落書きの閲覧時においては、落書きが閲覧者に過不足なく再現提示されることが重要である。これは、実施者の立場では、描いた落書きが閲覧した人々に意図した影響を及ぼすことへの期待が落書きの悪戯としての面白さに含まれるためである。また、閲覧者の立場では、影響を受けることで悪戯の楽しみが発生するため、実施されたままの落書きを閲覧できる機会を担保するために重要である。

4) 排除の困難さ

悪戯においては、自身の行動がどのように影響するか

を夢想することが、楽しみを得る条件にもなっている。そのため、ユーザは何かしらの意図を持って行動し、自身が行った行動に対して責任を負う意識を持たせる必要がある。可逆的な要素の多いデジタルコンテンツにおいて、悪戯をする楽しみを提供するためには、一度実施した行動の排除・撤回が困難な不可逆な状況を設定することが重要である。

本研究では、上記4点の条件を満たすことで、落書き本来の面白さを担保する。具体的には、上記のコンセプトを実現するためにGPSと平面推定の技術、サーバ、地図情報、さらにTwitterを利用する。GPSは位置情報を取得できるシステムであり「当該の場所」と「落書き」とを大まかに紐づけするために利用する。さらに、「落書き」は任意の平面に対して行われるという仮定のもと、自然特徴量を用いた平面推定を行い、落書きのキャンバスを設定することによって、GPSでは不可能な詳細な位置と「落書き」との紐づけを実現する。これにより、1) 場所・内容の任意性の充足を目指す。第三者にも「当該の場所」の特定位置に「落書き」を提示するために、落書き実施時にはGPSによる位置情報と平面推定に用いた特徴点群をサーバに保存し、閲覧時にはこれを共有することで落書きを閲覧者に再現提示する。加えて、地図情報をユーザに提示し、その周辺に存在する落書きについての情報を提供することで、落書きとの遭遇しやすさを担保する。保存された落書きは、UPP専用のTwitterアカウントにも自動的に投稿され、同アカウントをフォローしているユーザに拡散される。これにより、2) 第三者の容易な閲覧、3) 落書きの再現の充足を目指す。さらに、この落書きは自分の意志で削除することができないよう設定することによって、仮想空間においても取り返しのつかない落書きを演出する。また、落書きが否応なしにTwitterに投稿されることは、社会的にも取り返しのつかない落書きであることを意味している。これにより、4) 排除の困難さの充足を目指す。ただし、Twitterへの投稿の際は、プライバシーの問題、また、作品としての落書きを実施するユーザの存在も想定し、匿名/非匿名の切り替えを可能とする。

4. 実装

UPPはプレイヤーがスマートフォンのカメラを通して映し出される現実世界の風景に仮想的な落書きを行い、その成果物を位置情報をもとに他のプレイヤーに公開できるコンテンツである。本コンテンツの概要を図1に示す。プレイヤーはスマートフォンを用いて現実空間上の任意の場所にARでの落書きを行う。この落書きをGPS情報、特徴点の情報とともに保存し、他のプレイヤーに公開する。また、同時にTwitterにも投稿され、非プレイヤーにも落書きを公開する。本コンテンツはTitle Scene, Map Scene, Gallery Scene, Rakugaki Sceneの4シーンから構成されている。

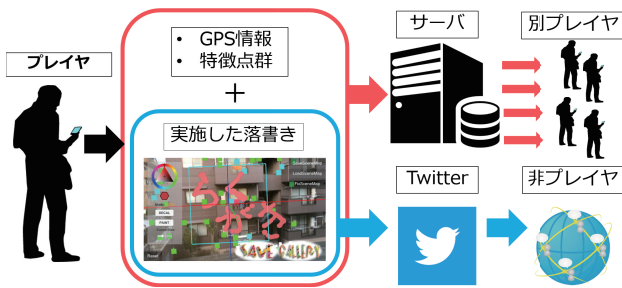


図 1 コンテンツ概要図
Fig. 1 Overview of the UPP.

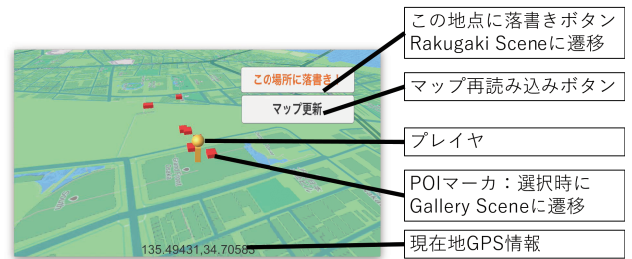


図 3 Map Scene 画面
Fig. 3 Map Scene.

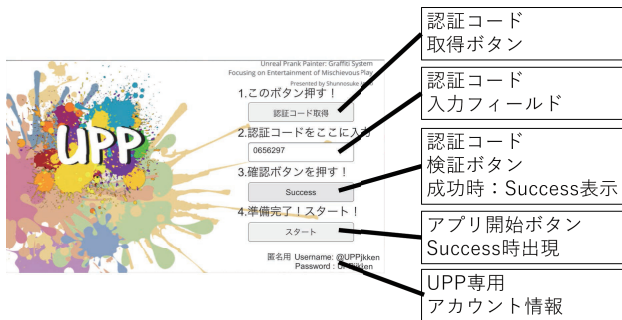


図 2 Title Scene 画面
Fig. 2 Title Scene.

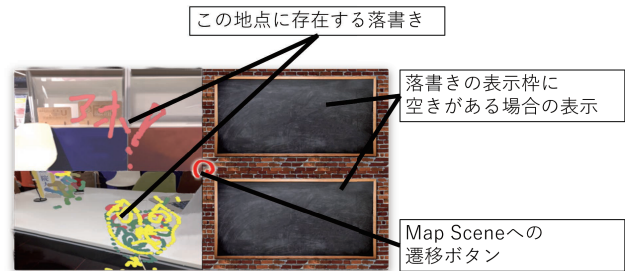


図 4 Gallery Scene 画面
Fig. 4 Gallery Scene.

本章では UPP を構成するシーンそれぞれの実装手法について順に述べる。

UPP は Title Scene で起動する。Title Scene の画面画像および、その解説を図 2 に示す。Title Scene はアプリを利用する前段階の準備として Twitter アカウントとの連携を行うシーンである。このとき連携するアカウントとして、運営が用意している UPP 専用アカウント、自身で用意したアカウントのいずれかを選択できるようにすることで匿名/非匿名の切換えを実現する。ユーザは認証コードを取得、入力、検証の 3 工程を踏み、アカウントを連携する。認証コードは、アプリ内のボタンによって端末にインストールされているインターネットブラウザ上で Twitter アカウントでのアプリケーション認証ページを開いて取得する。認証に成功すると、Map Scene へ遷移するボタンが利用可能になり、これを押すことでアプリの利用を開始する。実装する上では、連携しているアカウントの情報である、UserID、ScreenName、Token、TokenSecret をシーン単体ではなく、アプリケーション全体で共有、管理することによって、シーン遷移時に認証が破棄されることを防ぐ。

次に、Map Scene の画面画像および、その解説を図 3 に示す。Map Scene はユーザの周囲の情報を地図情報として表示するシーンであり、各シーンへの遷移の中心となるシーンである。Map Scene 実装の主な目的は、ユーザの他の落書きの認知を補助することにある。実際の落書きは意図せずとも第三者の目に入るものであるのに対し、デジタルコンテンツは見ようとしなければ見えないという弱点を

有している。UPP では、現実世界では視界に入らなければ存在を知覚できない落書きを地図上で POI マーカとして提供する。POI マーカとは、Point of Interest の略で、地図上の任意の点に情報を付加するマーカであり、これによって落書きとの遭遇しやすさを電子的に担保する。Map Scene には、地図上に POI マーカが赤い点として表示されており、これはすでに落書きが存在する地点を表している。また、この場所に落書きをする、というボタンが用意されており、ユーザはこのボタンを押下することで、新たに POI マーカを作成して Rakugaki Scene へと遷移する。すでに POI マーカが存在している地点では、POI マーカを選択することで、Gallery Scene へと遷移する。

続いて、Gallery Scene の画面画像および、その解説を図 4 に示す。Gallery Scene では、選択した POI マーカの位置に存在する落書きが画像で最大四件表示される。同一地点に四枚の落書きがなかった場合には、そのことを表す画像が代替して表示される。ユーザは画像を選択することで Rakugaki Scene に遷移することができる。また、中央のボタンを操作することで、Map Scene に遷移する。実装のうえでは、画像が選択されたタイミングで、画像に対応する特徴点と落書き画像の 2 つの情報をサーバから取得している。代替画像を選択した場合にはサーバとの通信を行うことなく Rakugaki Scene に遷移する。

最後に、Rakugaki Scene の画面画像および、その解説を図 5 に示す。Rakugaki Scene は平面推定された現実風景上の平面に落書きを行うことができるシーンである。落書きはタッチ入力で行い、画面左部の UI において、色選択、ブラシサイズの選択ができる。また、ユーザは新規の落書

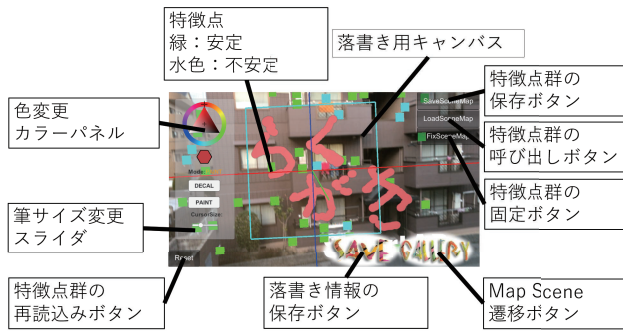


図 5 Rakugaki Scene 画面
Fig. 5 Rakugaki Scene.

きを実施するか、既存の落書きの閲覧・加筆を行うかを選択することができる。加えて、実施した落書きを Save ボタンによって公開することができる。キャンパス設定の実装としては、遷移の前段階で特徴点データを取得しておらず、ローカルストレージに存在しない場合には、平面推定を行い平面を新たに検出し、キャンパスとして設定する。これによって新規のキャンパスを作成し、新規落書きを実現する。Gallery Scene にて特徴点データが取得済みであり、ローカルストレージに存在している場合には、その特徴点データを用いて平面検出を行う。この特徴点と合致する風景をカメラ内にとらえることで、サーバから取得している落書きをその場に再現して表示し、加筆可能な既存落書きを実現する。また、セーブ機能の実装としては、描いた落書きを特徴点マップ、位置情報とともにサーバに保存し、同時に連携している Twitter アカウントにも投稿する。

本コンテンツは Unity ver2018.3 を用いて開発されている。また、使用した SmartAR SDK のバージョンは SmartAR for Unity ver.1.1.1 である。MapboxSDK のバージョンは Maps SDK for Unity ver2.0.0 である。Let's Tweet In Unity のバージョンは ver.1.1 である。Unity で製作したアプリを iPhone にインストール際に使用する Xcode は ver.10.1 を使用している。本コンテンツは iPhone 6s, iPhone SE, iPhone 7, iPhone X の iOS10.1.1~iOS12.1.1 において動作を確認している。

5. 評価について

本研究の目的は、落書きの自身の描きたいという欲求の充足に加えて、背徳感（社会的に不適切な行動をしてみた）、自己顕示欲求（他人に見られたい）、ナラティブ創出（他人と空間や体験を共有したい）の充足によってユーザに落書きの悪戯としてのエンタテインメントを提供することであった。従来、ヒューマンコンピュータインタラクション分野では、有効性を検証する手段としてアンケートやインタビューによるユーザ評価を用いてきた。しかし、エンタテインメントコンピューティング（以下 EC）の分野では、「楽しさ」や「面白さ」は人によって趣味趣向が強く、

成否の基準ははっきりしていない。水口らは EC 分野における評価について、有用性の評価手法として Qualification 制度を提唱、実施した [8]。Qualification 制度では、研究者が論文に加え、Enterertainment Design Asset (EDA) [9], すなわち要求する心の動きとそれを実現するアプローチ、を文書化し提出する。また、会場ではデモ発表を行い、これをふまえて Qualification の審査を受ける。Qualification 審査委員は学会における査読者を含む有識者によって構成され、委員は、論文内容とデモ発表の内容をふまえ、EDA の妥当性を判断する。この枠組みで主張された有用性は、客観的を示す必要がなく、ここで妥当と判断された論文については、その有用性を学会が担保し、確認済みとして扱うことで研究の価値を認める。Qualification 制度では枠組みを明確にすることで主観的に妥当性を認めることの問題点に対応している。すなわち、EDA という枠組みに則って主張を行うことで、投稿者にとっては何を主張すればよいか明確になる。また、査読者にとっては、論文、デモ発表を通じて EDA に示されている心の動きを得られるかを審査すればよいため、判断基準を明確化できる。

悪戯に関する数少ない既存研究では、コンテンツを利用した参加者へのインタビュー、および、その結果の主題分析が評価手法として用いられている [5]。悪戯はエンタテインメントとして楽しめる度合いや許容範囲が人によって大きく異なるため、定量的な評価は困難である。主題分析は、インタビューについての質的分析を行う手法であり、コンテンツの機能や性能を評価できるため、悪戯に関するコンテンツの評価には適しているといえる。実証実験によって得られるコンテンツへのコメントや意見を主題分析により整理し、その考察を行うことは有効であると考えられる。

上記の理由から、本研究では UPP の主観評価には Qualification 制度を採用する。また、機能・性能評価については、ユーザにアプリケーションを実際に利用してもらい、インタビューに対する主題分析の後に考察を行う。

6. 結果と考察

我々は、5 章で検討したそれぞれの評価手法に基づき評価を行った。Qualification 制度に基づく主観評価、主題分析により機能・性能評価にわけて順にその結果を述べる。

6.1 Qualification 制度に基づく主観評価

本研究では、コンテンツの主観的な有用性を示すために Qualification 制度を利用する。本研究は、EC シンポジウム 2018 に投稿され、Qualification 制度による審査を受けた。その結果、提出した EDA を修正することによって、Qualification の認定*1を得ることができた。以下に認定を受けた本コンテンツの EDA を記載する。

*1 認定 URL : <http://ec2018.entcomp.org/qualified-edas/>

EDA

本コンテンツでは「背徳感」, 「自己顕示欲求」, 「ナラティブ創出」の3つの心の動きを提供するために以下のアプローチを行い, アプローチがどのように心の動きに影響しているのかを説明する。

GPS, パターン照合技術, 平面推定技術 (PTAM) を利用し, スマートフォン, もしくは, タブレット上で動作する AR による落書きコンテンツを提供する。本コンテンツでは落書きを実施すること, その落書きを第三者が閲覧することができる。落書きの書き手は, 誰かに見られるかもしれないという感情を持ちながら AR の「落書き」を現実空間上に残す。一方で, 閲覧者は現実の空間に向かうことで, その場所固有の「空気感」を感じつつ, 落書きを鑑賞する。落書きを実施する際には, その場に赴く必要があり, また描いた落書きは自分の意志で削除することはできない。これによって, 現実の対象へ「取り返しのつかない落書き」を行うという意識を想起させる。実施された落書きは容易に他者から閲覧されるため, 描く落書きの内容によっては, プレイヤはその場所・対象固有の社会的特性から, 他の閲覧者の反応を予測し「背徳感」を味わう。

一方で落書きを閲覧する際には, 場所・対象固有の社会的特性があることで落書きの持つメッセージが明確化され, 考察することが容易になる。加えて, 落書きが実施者の意思によってその場所・内容が決定されることは, 閲覧者にとっては落書きとの予想できない, 偶発的な遭遇を演出し, 体験に独自性と意外性を持たせる。さらに, 多数の人が容易に閲覧できる環境は, 落書きの多人数への共有がきわめて容易である。1. 強いメッセージ性を持った落書きが, 2. 閲覧者に偶発的で意外な出来事として提供され, 3. その事象について共有するハードルが低い, という状態を満たすことで, 閲覧者の落書きに対してのコメント・問題提起を生み「ナラティブ創出」の特性を実現する。同時に, この状態は, 実施者の主義主張の誇示, そして閲覧者によるその主張へのさらなる意見やコメントの返答, 議論を生み, 自己表現の欲求である「自己顕示欲求」を創出する側面を持つといえる。

上記 EDA の認定を, 本研究が主観的に「背徳感」, 「自己顕示欲求」, 「ナラティブ創出」のエンタテインメントを提供できる証明とする。また, 本研究のエンタテインメントコンピューティングにおける有用性の証明とする。

6.2 主題分析による機能・性能評価

本研究では, コンテンツ機能・性能を示すために実証実験を実施する。具体的には, 参加者にコンテンツを配布したのちに, 一定期間の間利用してもらい, その後インタ

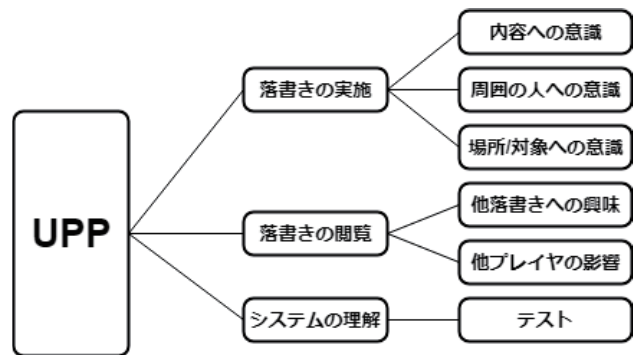


図 6 テーマとカテゴリのビジュアル化

Fig. 6 6 themes categorized by thematic analysis.

ビューを行う。インタビュー結果は主題分析を用いてカテゴリライズし, 整理された各カテゴリに属する会話を参照しながら, コンテンツが有する機能, 性能について議論する。参加者は個人的な呼びかけと, 他者からの紹介を合わせ招集した7名とする。参加者には, 1 週間の間コンテンツを利用してもらい, その間に3回以上の落書きを行うことを条件とする。落書きを実施する場所, 内容についてはいっさい条件は設定しない。利用期間終了後, 個別のインタビューを行い, その内容を分析する。インタビューの中で類出するアイデアを主題分析によってテーマに分割する。結果として, インタビューの内容から6つのテーマ(主題)が判別でき, これらは落書きの実施する際の意識, 落書きの閲覧時の振舞い, システムの理解の3つのテーマにカテゴリライズできた。各テーマとそのつながりについて視覚化したものを図6に示す。インタビューから判別された各テーマについてUPPの機能・性能を以下で議論する。

6.2.1 落書きの実施

インタビューの中で最も大きな比率を占めたのは落書きを実施したときの話題であった。この話題に属する会話は落書きの内容への意識, 実施する際の周囲の人への意識, そして実施する場所/対象への意識に分類できる。

内容への意識

このテーマは会話の中で参加者が自身が実施した落書きの内容に関して語った事由を参照し, 構成されている。参加者が落書きの内容について語った事由は, 大まかに3つに分類される。

まず, 多くの参加者がUPPの利用目的について, 自身の現状を報告する目的で落書きを行ったと述べており, これは既存のSNSサービスの利用方法に酷似している。事実, 数名の参加者が自身の落書き行為の動機を説明する際に他SNSの名を例にあげて説明している。この利用方法はほぼすべての参加者にみられ, 自身の現状をより分かりやすく伝えるために, 風景に注釈として文字を落書きするという形式の落書きが多くみられた。

次に, 自身の現在の感情を吐き出す目的での落書きの

実施を行ったと述べる参加者が見受けられた。落書きを実施することに目的があり、他者との共有を目的に含まない点で上記の利用方法と異なる。ほぼすべてが、一時のストレス軽減、不満の放出を目的としており「すっきりした」等の感想がある。一方、自身での削除が不可能である、という UPP の特性から、冷静になった後に自身の行為への不安が表面化する参加者も見受けられた。

第3に、作品として落書きを実施したとみられる会話が行われた参加者が存在した。これは、施設内に存在するキャラクターに対してエフェクトを付与した落書きであり、自身の感情、意識ではなく、作品として落書き自体の公開を目的としている点で、上記2点と異なる。この利用法をした参加者は唯一、匿名アカウントではなく、自身の Twitter アカウントを利用した投稿を行った。このことから、自身の作品についてその所有権を明確にする意図があると考えられる。

周囲の人への意識

このテーマは落書きを実施した際、会話の中で参加者が周囲の人の存在を意識した結果生じた変化や行動に関して語った事由を参照し、構成されている。参加者が周囲の人間について語った事由は、周囲の人そのものと、その人を意識した自身の状態の2つの事柄が主な会話の話題であった。まず、周囲の人そのものへの言及について、親しい間柄の人がそばにいる場合には周囲の他人への意識が低下するという会話が複数の参加者からなされた。周囲環境への影響をユーザが意識しないことで、落書きの作品、悪戯としての楽しみの影響を損なう可能性がある。これは、現実世界での落書きと同様にコミュニティがチームとして単一の目的のためにコンテンツを利用することで解決できると考えられる。しかし、本実験の期間中には参加者間でのチームアップに類する行動はみられなかった。一方で、親しい間柄の人がそばに居ない場合には、参加者は周囲の第三者に対して多大な注意を払い、行動や感情に様々な影響を受けた。たとえば、人通りの多い街中の銅像に格闘漫画のアクションを付与する落書きでは、参加者は「周りに人がいっぱいいて見られました。これが一番恥ずかしかった。」と述べている。また、特徴的なランドマークに対しての落書きでは、参加者は「記念撮影をしている人がたくさんいて、それに混ざったからカモフラージュできた。」と述べている。参加者の多くが目立たないように、自身の行動をカモフラージュ、もしくは目立たない場所を探して落書きをしている。このことから、参加者は周囲の第三者の存在を強く意識していることが分かる。

場所/対象への意識

このテーマは落書きを実施した際、会話の中で参加者

が場所、もしくは対象を意識して語ったと考えられる事由を参照し、構成されている。予想に反して、過半数の参加者が上で述べたように羞恥心等を感じながらも公的空間での落書きを最も多く実行した。私的空間での落書きはその多くが練習の様相を呈していた。これらの事象は、参加者が現実の場所に関するルールを強く意識し、そこに落書きをすることで現実空間になんらかの影響を及ぼすことを楽しんでいることを示唆している。一方で、文化遺産や美術館等、写真撮影禁止や端末の利用禁止等、公的空間におけるルールがデジタルに及んでいる場合には、参加者は落書きを諦め、実施しなかった。現実の落書きと同様に、法律的観点での違反行為に相当する、悪戯を超えた犯罪については正しく自制していることから、参加者はあくまで、悪戯としてのエンタテインメントを享受していると考えられる。

6.2.2 落書きの閲覧

参加者とのインタビューの中で落書きの実施の次に話題に上るのは、落書きの閲覧に関する事由であった。この話題に属する会話は他の落書きへの興味と、他プレイヤーからの影響に分類できる。

他の落書きへの興味

このテーマは落書きの閲覧に対する内発的動機について参加者が語った事由を参照し、構成されている。多くの参加者はアプリから提示される情報、Twitter 上での検索を通して、他プレイヤーの行った落書きに興味を示していた。利用者数の少なさから、アプリ上で同一地図上で提示される情報は少なく、したがって Twitter での閲覧が多くみられた。一方、大半の参加者の共通コミュニティである大学キャンパス内については、アプリ上で提示される情報は比較的多く Gallery Scene での閲覧がみられた。しかし、参加者の大半は Gallery Scene での画像の閲覧のみに留めており、落書きの再現を行った参加者はわずかであった。これはその場に行かずとも、十分に場所の知識を有しているために、落書きの意図の推測が容易なためであると考えられる。

他プレイヤーからの影響

このテーマは落書きの閲覧に対する外発的動機について参加者が語った事由を参照し、構成されている。この話題において、参加者は他プレイヤーとの話題の共有を目的として落書きを閲覧していた。「知り合いが大学の通路に落書きをしていて、何をしているのか知りたくて落書きを閲覧し、コメントを残した」と述べており、既知の別参加者が何を描いたのかを暴くための閲覧や、その落書きへの加筆がみられた。加筆内容は、既存の落書きのメッセージへのコメントであり、落書きの内容を十分に理解していたと考えられる。本実験

では、落書きの実施者が既知の場合にはその落書きを共有する行為がみられた。一方で、実施者が不明の落書きにおいて、印象的な落書きを共有するという行為は、参加者と非参加者との間でのみ確認できたが、参加者同士の情報交換はみられなかった。

6.2.3 システムの理解

参加者とのインタビューの中で複数名の参加者がUPPの性能、仕様を理解するための探索行動を実施していたことを述べた。特筆すべきは、一部の参加者はコンテンツを正しく利用するためのトレーニングのみを目的としていない点である。すなわち、参加者が仕様を確かめるために落書き行為を実施し、それによって楽しみを得ていたことがインタビューのなかで散見されている。実験参加者の1人は、どのような場所が平面推定しやすいか、といったシステムの技術的な理解を得ることに楽しみを見出していた。また別の参加者はUPPの仕様について仮説を立て、それを立証する目的でUPPならではの特殊な落書きを実施していた。移動する電車内の広告に落書きをしたもので、「電車が落書きをしたGPS座標に差しかかったときのみ閲覧が可能となるような、時間的にも空間的にも限定的な落書きをしたかった」と参加者は述べている。これらのことから、参加者はUPPの仕様を理解する過程で、その利用方法について夢想すること、実現することに楽しみを感じているといえる。これは、GPS座標を利用したデジタルコンテンツであるがゆえに可能となった楽しみ方の1つである。UPPは現実の落書きに類するエンタテインメントを提供することを目的にしたコンテンツであったが、この実験によってUPP独自のエンタテインメントを提供できる可能性が示唆された。

6.3 考察

実証実験の運用事例から、本コンテンツでユーザに提供すべき3つの心の動きである「背徳感」、「自己顕示欲求」、「ナラティブ創出」について考察する。

「背徳感（社会的に不適切な行動をしてみたい）」について、過半数の参加者が公的空間での落書きを最も多く実行していること、公共の建物や銅像に落書きをしていることから、都市への破壊行為としての不適切さを楽しむ例が多数見られた。本コンテンツを用いた落書き行為に対して、周囲の第三者の目に注意を払う参加者や、親しい間柄の人と一緒に周囲の目への意識が低下する参加者もあり、スマートフォンを掲げて落書きをする羞恥心もさることながら、少なくとも不適切な場所に落書きをしているという背徳感があったのだと思われる。また、銅像に格闘漫画のアクションを付与したり、広告に落書きをしたりと、描かれる内容やメッセージの不適切さも楽しむことができている。社会的に不適切な行為がAR空間上でできてしまっているという非日常性が、これがもし現実だったらという背

徳感の類推につながっている可能性もある。一方で、自身の現状の報告や感情の吐露を目的に落書きをする例も見られている。これは、AR空間を用意して参加者に利用してもらっている以上、現実空間ではないから大丈夫という意識が芽生え、背徳感が希薄になってしまった例と考えられる。

「自己顕示欲求（他人にみられたい）」について、自身の現状の報告や感情の吐露といった第三者の共感を得るための落書き、話題の共有を目的とした落書き、作品として公開を目的とした落書き等、多様な例がみられた。自身の現状の報告や感情の吐露、話題の共有は、既存のSNSの利用方法に酷似しており、身近な端末であるスマートフォンやタブレットを用いるだけで、物理的な制約なく気軽に落書きができる、一種のコミュニケーションツールとしての利用可能性も示唆された。一方、ふだんから落書きをしている人、自身の閉鎖的な環境で落書きをしている人にとっては、自身の作品を公開する目的で本コンテンツを利用できる。落書きは、地図上のマーカによる共有に加え、Twitter上で全世界へ拡散し、リプライ、リツイート、「いいね！」によるフィードバックが容易に得られるため、自己顕示欲求をより充足させることが可能であると考えられる。

「ナラティブ創出（他人と空間や体験を共有したい）」について、多くの参加者は地図上のマーカやTwitterの情報を頼りに、落書きがある空間に赴いて閲覧をしている。第三者との話題共有を目的とした落書きでは、落書きへの加筆やコメントの付与等、ユーザ同士で空間や体験の共有がなされており、ナラティブ創出が実現できていたと考えられる。さらに、移動する電車内の広告への落書きといった時間的にも空間的にも限定された体験の共有や、Twitter上での非ユーザとの情報の共有は、GPSやSNSを利用した本コンテンツならではのナラティブ創出といえる。

6.4 議論

AR技術の利用が可能になって以降、仮想空間上に絵を描く「落書きアプリケーション」は多数作られてきた。既存研究のほとんどにおいて、自身が「描く」という行為に焦点があてられていたのに対し、本研究では、「他者に見られる、あるいは、みられるかもしれない」という意識へのアフォーダンスに留意し、現実の空間と連携させる形でシステムデザインを実施してきた。AR技術の応用による「落書き」システムは、都市の直接的な破壊を防ぐことができる一方で、ここでの「他者」は、アプリケーションをインストールしたものに限られてしまう。また、「電子空間で得られる背徳感と現実空間での背徳感とは異なる」という見方に対する反証となる実験データを、現時点では持ち合わせていない。

一方で、実際に流通しているオンラインゲームに目を向ければ、多くのユーザが、電子的なデータであるキャラク

タやアイテムに対して、現実のモノに対する所有感と区別しづらい感覚を抱き、そのことを起点とした犯罪まで発生している。実験的な解明については今後の課題としたいが、これらオンラインゲームで起こっている事象からすれば、電子空間上で想起される「背徳感」に現実世界での「背徳感」生成のメカニズムが転用されると考えるのも自然であろう。本提案によって、少なくとも、擬似体験エンタテインメントとしての基本要件については確保されているものと考えられる。

7. まとめ

本研究では、代表的な悪戯の1つである落書きに注目し、位置情報アプリおよびAR的な観点での拡張を目指したコンテンツ Unreal Prank Painter (以下UPP)の開発を行った。実装においては1) 場所・内容が任意であること、2) 容易に第三者に見られること、3) 落書きの再現、4) 排除が困難であることの4つの条件に焦点を当ててコンテンツを構築した。UPPの評価では、水口らが提唱するQualification制度に基づく主観評価と、主題分析による機能・性能評価を行った。その結果、UPPが「背徳感」「自己顕示欲求」「ナラティブ創出」を実現できていることが示されたが、一方で、AR空間である以上、現実の「背徳感」は得られないという可能性も示唆された。今後の展望として、UPPの実運用を展開し、実証実験によってUPPのエンタテインメント性を探っていききたい。

参考文献

- [1] Byrne, D.R. and Baron, R.A.: *Social Psychology, 9th Ed.*, Pearson; 9 edition (1999).
- [2] Bandura, A.: *Social learning theory*, Prentice Hall NJ (1977).
- [3] 深田博己: 心理的リアクタンス理論 (1), 広島大学教育学部紀要 (1997).
- [4] Kirman, B., Linehan, C. and Lawson, S.: Exploring mischief and mayhem in social computing or: How we learned to stop worrying and love the trolls, *CHI '12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing System* (2012).
- [5] Linehan, C., Bull, N. and Kirman, B.: Bollocks!! designing pervasive games that play with the social rules of built environments, *10th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology* (2013).
- [6] Kingspray Graffiti: Graffiti simulator, available from <http://infectiousape.com/> (accessed 2017-02-11).
- [7] Google Creative Lab: Just a Line, available from <https://justaline.withgoogle.com/> (accessed 2018-09-13).
- [8] 水口 充, 片寄晴弘: エンタテインメントコンピューティング研究における評価問題の解決に向けての施策の実践, *インタラクシオン 2019* (2019).
- [9] 小笠 航, 片寄晴弘: 自己実現理論を起点とした Entertainment Design Asset の提案とその分析事例報告, 研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC) (2017).
- [10] Kirman, B., Linehan, C. and Lawson, S.: *Blowtooth: A provocative pervasive game for smuggling virtual drugs*

through real airport security, Personal and Ubiquitous Computing (2012).



安東 俊之介 (学生会員)

1994年生。2017年関西学院大学理工学部人間システム工学科卒業。現在、同大学大学院修士課程在学中。研究テーマ「悪戯心の産むエンタテインメントを提供するコンテンツの制作」。



藤井 叙人 (正会員)

2007年関西学院大学理工学部情報科学科卒業。2009年同大学大学院修士課程修了。株式会社野村総合研究所勤務、日本学術振興会特別研究員(DC2)を経て、2016年関西学院大学大学院理工学研究科人間システム工学専攻博士課程修了。博士(工学)。人間らしい振舞いを自動獲得するゲームAIに関する研究に従事。



片寄 晴弘 (正会員)

1986年大阪大学基礎工学部制御工学科卒業。1988年同大学大学院修士課程修了。1991年同博士課程修了。工学博士。オーグス総研、イメージ情報科学研究所、和歌山大学を経て、現在、関西学院大学理工学部教授。ヒューマンメディア研究センターセンター長。音楽情報処理、コンテンツ Design and Creation, 心理計測の研究に従事。CREST「時系列メディアのデザイン転写技術の開発(CrestMuse Project)」研究代表者。元さきがけ研究21「協調と制御」領域研究者。